

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 384**

51 Int. Cl.:

C11D 1/00	(2006.01) C11D 9/26	(2006.01)
C11D 1/722	(2006.01) C11D 11/00	(2006.01)
C11D 3/00	(2006.01) D06M 11/17	(2006.01)
C11D 3/04	(2006.01) D06M 11/57	(2006.01)
C11D 3/20	(2006.01) D06M 13/188	(2006.01)
C11D 3/22	(2006.01) D06M 15/09	(2006.01)
C11D 3/37	(2006.01) D06M 15/53	(2006.01)
C11D 3/50	(2006.01)	
C11D 9/10	(2006.01)	
C11D 9/22	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2013 E 13700225 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2809757**

54 Título: **Composición y método para tratar sustratos**

30 Prioridad:

31.01.2012 IN MM02952012
19.03.2012 EP 12160157

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2016

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

GHOSH, AMIT,KUMAR;
PERINCHEERY, ARAVINDAKSHAN;
RASTOGI, ABHISHEK;
SARKAR, ARPITA y
DUTTA, KINGSHUK

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 584 384 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición y método para tratar sustratos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una composición y a un método para tratar sustratos, tales como materiales textiles; particularmente para hacer que el sustrato sea repelente a las manchas y más fácil de limpiar con el lavado posterior.

La invención se ha desarrollado principalmente para su uso en materiales textiles, y se describirá a continuación en el presente documento con referencia a estas aplicaciones.

Antecedentes de la invención

Generalmente los materiales textiles se limpian con detergentes. Las composiciones de detergente convencionales incluyen tensioactivos y adyuvantes de detergencia. Los tensioactivos limpian los materiales textiles. Algunas composiciones de detergente también contienen ceniza de sosa para potenciar la acción de limpieza. Muchas composiciones de detergente también incluyen polímeros de especialidad que ayudan a liberar las manchas. Tales polímeros se denominan polímeros de liberación de la suciedad (SRP). Algunas composiciones de detergente también incluyen aditivos que reducen la redeposición de suciedad que se libera en las aguas de lavado. Tales aditivos se denominan agentes antirredeposición (ARD).

Los materiales textiles tienden mancharse durante el uso. Las manchas son generalmente o bien aceitosas o bien acuosas. Las fuentes comunes de manchas acuosas incluyen té, café, bebidas y tintas. Las fuentes comunes de manchas aceitosas incluyen salmueras, salsas y ketchups, aceite de motor y grasa. La gente prefiere vestirse con ropa que tenga menos manchas. Esto es particularmente aplicable a materiales textiles blancos, tales como camisas blancas. La gente también prefiere que las superficies del baño, la cocina y las superficies de las ventanas estén libres de manchas.

Una de las formas para prevenir que los materiales textiles y las superficies duras se manchen es tratarlos con composiciones que forman una película sobre la superficie del material textil o la superficie dura. Esta película impide, o al menos reduce, la adhesión de manchas. La película también permite una fácil eliminación de manchas durante el lavado, y puede decirse que forma una capa de sacrificio, tal como se da a conocer en la solicitud WO 2009/077255.

Otra forma para proporcionar una limpieza más fácil con el siguiente lavado es reducir la capacidad del material textil para ensuciarse o mancharse. Normalmente están generalmente presentes sales de metales en tales composiciones. Las superficies se manchan cuando las manchas se extienden sobre las mismas. En tales casos, la mancha humedece la superficie. Cuando una mancha humedece una superficie, el ángulo de contacto entre la mancha y la superficie es muy bajo, generalmente menos de 10° . Cuando una composición para el tratamiento de superficies forma una película, la película aumenta el ángulo de contacto. En otras palabras, esta película no permite que la mancha humedezca la superficie. Generalmente, un ángulo de contacto del agua en el intervalo de 90° a 170° se considera bueno para repeler manchas acuosas. Por otro lado, ángulos de contacto del aceite mayores de 60° se consideran buenos para repeler manchas aceitosas. Tales superficies tratadas pueden denominarse superhidrófobas o superoleófobas. Se describen composiciones para proporcionar tal repelencia a las manchas a materiales textiles en el documento WO 2010/069731.

El ángulo de contacto es el ángulo al que una superficie de contacto líquido/vapor (o dos líquidos inmiscibles) se encuentra con una superficie sólida. El ángulo de contacto es específico para cualquier sistema dado y se determina por las interacciones entre las dos superficies de contacto. Lo más a menudo, el concepto se ilustra con una gotita de líquido colocada sobre una superficie sólida horizontal plana. La forma de la gotita se determina por la ecuación de Young-Laplace. Una de las formas para medir el ángulo de contacto es usar un goniómetro de ángulo de contacto en una gota sésil del líquido. Este método se usa para estimar las propiedades de humectación de una región localizada sobre una superficie sólida. El ángulo entre la base de la gota y la tangente en el límite de la gota es el ángulo de contacto.

Se han dado a conocer composiciones para el tratamiento de materiales textiles en las solicitudes de la India en tramitación junto con la presente no publicadas WO 2011/134755 y WO 2011/134756 (ambas de Unilever). El documento WO 2011/134756 da a conocer composiciones líquidas repelentes de manchas y un método para su uso. Las composiciones ayudan a hacer que los sustratos, particularmente materiales textiles, sean repelentes a manchas hidrófilas. Las composiciones incluyen del 25 al 50% en peso de jabón, del 10 al 30% en peso de un complejo de zinc y trietanolamina, del 30 al 65% en peso de ión de metal trivalente y/o ión de metal tetravalente, y un disolvente que tiene un alcohol inferior y agua en una razón de 99:1 a 85:15.

Idealmente, tales composiciones se dosifican en el aclarado final del ciclo de lavado a máquina, junto con o en lugar

de un acondicionador de materiales textiles.

En el documento US 4.555.349 se han dado a conocer acondicionadores de materiales textiles que comprenden electrolitos de sal de metal y jabón, sin embargo, no se ha encontrado que proporcionen ninguna repelencia a las manchas o mejora en los beneficios de limpieza en los lavados posteriores. Se dan a conocer composiciones similares en el documento US 4.417.995, que da a conocer una composición suavizante de materiales textiles que comprende clorhidrato de aluminio (también conocido como poli(cloruro de aluminio)) y Pristerene (un ácido graso de sebo), pero dichas composiciones no proporcionan mejora en la limpieza en el lavado posterior o mejora en la repelencia a las manchas. Además, los documentos US 4.555.349 y US 4.417.995 no proporcionan mejora en el suministro de perfume al material textil.

El documento GB 552447 da a conocer un recubrimiento permanente para materiales impermeables e imputrescibles. De manera similar, el documento GB 662945 da a conocer una composición para el tratamiento de materiales textiles que sirve como adyuvante del planchado y confiere al material textil un acabado permanente, protector, resistente a las manchas, repelente al agua y almidonado. Además, el documento GB 662945 da a conocer concentraciones de polímero de menos del 0,3%. Sin embargo, cuando se trata de materiales textiles, los consumidores prefieren recubrimientos eliminables a los permanentes. Por tanto, todavía sigue siendo deseable tener composiciones que confieran una mejora en la repelencia a las manchas y beneficios de limpieza la próxima vez a través de un acondicionador de materiales textiles.

El documento WO 01/07551 da a conocer el uso de poli(alcoholes de vinílicos) (polímeros de liberación de la suciedad) como aditivos detergentes en composiciones de detergente de lavado principal. Sin embargo, la composición dada a conocer en este documento no proporciona un beneficio de limpieza la próxima vez a través de un acondicionador de materiales textiles.

El documento US 4136038 se refiere a composiciones acondicionadoras de materiales textiles que comprenden un polímero de liberación de la suciedad. Sin embargo, la composición dada a conocer en este documento no proporciona un beneficio de limpieza la próxima vez. Por tanto, todavía se desea un beneficio de limpieza la próxima vez a través de un acondicionador de materiales textiles.

Es un objeto de la presente invención proporcionar repelencia a las manchas a un material textil.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una mejora en la limpieza con el lavado posterior.

Es aún otro objeto de la invención proporcionar una composición estable que no se separe en fases.

Es todavía otro objeto de la invención proporcionar una composición que proporcione una mejora en el suministro de perfume al material textil.

Es todavía otro objeto de la invención proporcionar una composición que proporcione una mejora en la liberación de perfume del material textil.

Es todavía otro objeto de la invención proporcionar una composición que proporcione suavidad al material textil.

Sorprendentemente, se ha encontrado que se obtiene una mejora en el suministro de perfume en composiciones que comprenden un ácido graso, una sal de aluminio soluble en agua y un polímero no iónico. La mejora en la repelencia a las manchas se obtiene cuando el HLB del polímero es de entre 12 y 18.

Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente invención proporciona una composición para tratar un sustrato, comprendiendo dicha composición el 2 - 25% en peso de un ácido graso C8-C24, el 2,5-40% en peso de una sal de aluminio soluble en agua, el 0,01-2,0% en peso de una fuente de alcalinidad; el 0,3 - 10% en peso de un polímero no iónico que tiene un valor de HLB de 10 a 20, perfume y agua; y en la que el pH de la composición es de entre 1 y 6 y en la que del 5 al 50% en peso del ácido graso total está neutralizado por la fuente de alcalinidad.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un método para tratar un sustrato que comprende las etapas de preparar una disolución al 0,05 - 1% en peso de la composición según la invención en agua, aclarar un artículo de material textil en la disolución y secar el artículo de material textil.

En un tercer aspecto, la presente invención proporciona un método para preparar la composición de la invención que comprende las etapas en secuencia de neutralizar parcialmente un ácido graso con la fuente de álcali a una temperatura por encima del punto de fusión del ácido graso, mezclar el polímero en la mezcla del ácido graso parcialmente neutralizado, añadir la sal de aluminio a la mezcla, homogeneizar la mezcla y dejar que se enfríe la composición hasta temperatura ambiente; y opcionalmente añadir un perfume.

En un cuarto aspecto, la presente invención proporciona un agente acondicionador de aclarado embotellado que comprende la composición según la invención en una botella de 250 ml a 5 l.

- 5 Para evitar dudas, la limpieza mejorada tras el beneficio de lavado posterior se denomina también beneficio de limpieza la próxima vez, mientras que la composición tal como se aplica al material textil también se denomina capa de sacrificio. El beneficio de captación reducida de manchas o suciedad sobre o en un material textil también se denomina repelencia a las manchas, independientemente de si se refiere a una mancha específica o suciedad en general.
- 10 Estos y otros aspectos, características y ventajas resultarán evidentes para los expertos habituales en la técnica a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas. Para evitar dudas, cualquier característica de un aspecto de la presente invención puede utilizarse en cualquier otro aspecto de la invención. La expresión "que comprende" pretende significar "que incluye" pero no necesariamente "que consiste en" o "compuesto por". En otras palabras, no es necesario que las etapas u opciones enumeradas sean exhaustivas.
- 15 Se indica que los ejemplos facilitados en la descripción a continuación pretenden clarificar la invención y no pretenden limitar la invención a estos ejemplos *per se*. De manera similar, todos los porcentajes son porcentajes en peso/peso a menos que se indique otra cosa.

- 20 Se entiende que los intervalos numéricos expresados en el formato "desde x hasta y" incluyen x e y. Cuando para una característica específica se describen múltiples intervalos preferidos en el formato "desde x hasta y", se entiende que también se contemplan todos los intervalos que combinan los diferentes puntos finales.

Descripción detallada de la invención

- 25 La presente invención proporciona una composición para tratar un sustrato, que comprende un ácido graso C₈-C₂₄, una sal de aluminio soluble en agua, una fuente de alcalinidad; un polímero no iónico y perfume. La composición comprende preferiblemente componentes adicionales opcionales. El resto de la composición se constituye hasta el 100% en peso con agua. El pH de la composición es de entre 1 y 6.

30 Ácido graso

- La composición comprende un ácido graso que comprende una longitud de cadena de carbono de desde 8 hasta 24 átomos de carbono, denominado a continuación en el presente documento ácido graso C₈-C₂₄. La composición comprende preferiblemente un ácido graso que tiene una longitud de cadena de carbono de al menos 10 átomos de carbono, pero preferiblemente no más de 20, más preferiblemente no más de 18, todavía más preferiblemente no más de 16 átomos de carbono o incluso no más de 14 átomos de carbono. Se prefieren combinaciones de diferentes ácidos grasos desde una perspectiva del coste, ya que los ácidos grasos disponibles comercialmente comprenden normalmente una mezcla de diferentes ácidos grasos con longitudes de cadena similares.

- 40 El ácido graso puede tener o no uno o más dobles enlaces o triples enlaces carbono-carbono. El índice de yodo, que es indicativo del grado de insaturación, es preferiblemente de menos de 20, más preferiblemente menos de 10 y lo más preferiblemente menos de 5. Se prefiere particularmente el ácido graso que no tiene doble enlace o triple enlace carbono-carbono.

- 45 Los ácidos grasos son insolubles en agua. Los ejemplos no limitativos de ácidos grasos insolubles en agua que pueden usarse según la presente invención incluyen ácido láurico, ácido caprílico, ácido mirístico, ácido esteárico, ácido oleico y ácido palmítico.

- 50 La composición comprende el 2 - 25% en peso del ácido graso, preferiblemente al menos el 5% o incluso al menos el 10% en peso, pero normalmente menos del 22% en peso de la composición.

Fuente de alcalinidad

- 55 La composición comprende una fuente de alcalinidad. El fin de la fuente de alcalinidad es neutralizar parcialmente el ácido graso. Preferiblemente el 5-50% en peso del ácido graso total está neutralizado por la fuente de alcalinidad, más preferiblemente al menos el 10%, más preferiblemente al menos el 12% o incluso al menos el 15% en peso, pero normalmente no más del 40%, más preferiblemente no más del 30% en peso del ácido graso total está neutralizado.

- 60 La fuente de alcalinidad es preferiblemente una sal de hidróxido, más preferiblemente un hidróxido de metal alcalino, en el que los hidróxidos de sodio y potasio son los más comunes. El hidróxido de sodio es la fuente de alcalinidad más preferida.

- 65 Para neutralizar el ácido graso hasta un grado del 5-50% en peso del ácido graso total, la composición comprende 0,05-0,5 mol de una sal de hidróxido por mol del ácido graso.

Por tanto, la composición comprende el 0,01-2,0% en peso de una fuente de alcalinidad, preferiblemente al menos el 0,02%, más preferiblemente al menos el 0,05%, todavía más preferiblemente al menos el 0,1% en peso, pero normalmente no más del 1,5%, más preferiblemente no más del 1,2% en peso de la composición.

5 Sal de aluminio

La sal de aluminio es preferiblemente una sal de aluminio soluble en agua, incluyendo nitrato de aluminio, sulfato de aluminio y cloruro de aluminio. Para evitar dudas, los compuestos de aluminio de la invención incluyen poli(sales de aluminio), incluyendo poli(cloruro de aluminio) y poli(sulfato de aluminio). El poli(cloruro de aluminio) es el más preferido.

El poli(cloruro de aluminio) (PAC) puede definirse como un oligómero no estequiométrico de hidroxiclорuro de aluminio que tiene la fórmula general $[Al_nCl_{(3n-m)}(OH)_m]$ en donde el valor de m está preferiblemente en el intervalo de 5 a 24 y n preferiblemente en el intervalo de 2 a 12.

Los compuestos de aluminio insolubles en agua como arcillas, alúmina e hidróxido de aluminio se excluyen del alcance de la presente invención.

Los mejores resultados se obtienen cuando una disolución al 1% de la sal de aluminio según la invención en agua de 20°C proporciona un pH de entre 1 y 6, más preferiblemente entre 2 y 5.

La composición comprende el 2,5-40% en peso de la sal de aluminio soluble en agua, preferiblemente al menos el 5%, más preferiblemente al menos el 10% en peso, pero normalmente no más del 30%, más preferiblemente no más del 25% en peso de la composición.

Sin querer restringirse a una teoría, se cree que la sal de aluminio y el ácido graso forman un jabón de aluminio que se deposita sobre las fibras del material textil, proporcionando de ese modo hidrofobicidad.

Ión de metal polivalente adicional

Pueden obtenerse resultados mejorados adicionales cuando la composición comprende un ión de metal polivalente adicional. Desde la perspectiva del coste de la composición, varios iones de metales polivalentes son también menos costosos que el aluminio, y por tanto se prefieren más. La sal de metal polivalente es idealmente soluble en agua.

Las sales de metales proporcionan fuerza iónica adicional al medio que ayuda en la deposición de los agentes activos sobre la superficie. Por tanto las sales de metales polivalentes se prefieren más que las sales de metales monovalentes. Las sales de metales polivalentes también son más hidrolizables que las sales de metales monovalentes y de ese modo tienden a ayudar en la deposición de los agentes activos además a través de floculación y aglomeración débil de agentes activos sobre la superficie.

Se seleccionan iones de metales polivalentes preferidos de iones de metales alcalinotérreos, iones de titanio y zinc. Más preferiblemente, las sales de metales incluyen calcio, zinc, magnesio, bario, titanio, más preferiblemente se elige de calcio, zinc, magnesio o hierro. Estas sales de metales pueden usarse en combinación con PAC en la composición. No se prefiere el cromo para uso doméstico ya que es tóxico. Los aniones correspondientes de las sales de metales pueden ser cloruro, nitrato, sulfato y acetato, u otros aniones solubles en agua. Cloruro, nitrato, sulfato y acetato son los más preferidos.

La sal de metal polivalente está presente preferiblemente en la composición en una concentración de entre el 5 y el 30% en peso, más preferiblemente el 5-25% en peso, todavía más preferiblemente el 5-20% en peso, o incluso el 5-15% en peso de la composición.

Cuando está presente una sal de metal polivalente, la cantidad combinada de la sal de aluminio soluble en agua y la sal de metal polivalente conjuntamente es del 7,5-40% en peso, preferiblemente al menos el 10% en peso, pero normalmente no más del 30%, más preferiblemente no más del 25% en peso de la composición.

Cuando están presentes tanto aluminio (Al) como el metal polivalente adicional (M) en la composición, los mejores resultados se obtienen cuando la razón molar de Al con respecto a M es de entre 0,2 y 2,5 para un buen suministro de perfume. Los mejores resultados de hidrofobicidad y estabilidad se obtienen entre 0,5 y 2,5. Los mejores resultados de limpieza se obtienen a una razón molar de entre 0,2 y 1, preferiblemente entre 0,5 y 1.

Razón de ácido graso con respecto a ión de metal

La razón de ácido graso con respecto a ión de metal determina la deposición de perfume, la hidrofobicidad del material textil y la eficacia de limpieza.

Ácido graso con respecto a aluminio solo

La razón de ácido graso con respecto a sal de aluminio (en base en peso) es preferiblemente de entre 0,2 y 5 para una buena deposición y suministro de perfume, preferiblemente entre 0,4 y 2 o incluso entre 0,6 y 1,5 para una hidrofobicidad y repelencia a las manchas mejoradas.

Las composiciones normalmente se separan en fases a razones de ácido graso con respecto a sal de aluminio por encima de 1,5 (en base en peso). Sin embargo, sistemas de 2 fases que es necesario agitar antes de su uso también son aceptables para el consumidor.

Par las mejores propiedades de repelencia a las manchas, la razón de ácido graso con respecto a sal de aluminio es preferiblemente de entre 0,6 y 1,5, o incluso más preferiblemente entre 0,8 y 1,2 en base en peso.

Razón de ácido graso con respecto a ión de metal total (aluminio + metal polivalente adicional)

La razón de ácido graso con respecto a ión de metal (en base molar) es preferiblemente de entre 0,2 y 2 para una buena deposición y suministro de perfume, preferiblemente entre 0,5 y 1,2 para una hidrofobicidad y repelencia a las manchas mejoradas.

Las composiciones normalmente se separan en fases o solidifican a razones de ácido graso con respecto a ión de metal (en base molar) por encima de 1,2.

Para las mejores propiedades de repelencia a las manchas, la razón de ácido graso con respecto a ión de metal es preferiblemente de entre 0,6 y 1,5, o incluso más preferiblemente entre 0,8 y 1,2 en base molar.

Polímero

La composición según la invención comprende un polímero no iónico. Los polímeros no iónicos comprenden normalmente las partes hidrófila y lipófila. Para definir el equilibrio hidrófilo a lipófilo, se usa ampliamente en la técnica el valor de HLB de un polímero.

El polímero se usa para estabilizar la composición y ayudar en la deposición de la composición sobre el material textil.

Los valores de HLB pueden calcularse, por ejemplo mediante el método de Griffin (Griffin WC: "Calculation of HLB Values of Non-Ionic Surfactants", Journal of the Society of Cosmetic Chemists 5 (1954): 259), o el método de contribución de grupos de Davies (Davies JT: "A quantitative kinetic theory of emulsion type, I. Physical chemistry of the emulsifying agent," Gas/Liquid and Liquid/Liquid Interface. Proceedings of the International Congress of Surface Activity (1957): 426-438); o el método de cálculo de grupos ($HLB = 7 + \sum(\text{números de grupos hidrófilos}) - \sum(\text{números de grupos lipófilos})$).

Para el fin de la presente invención, se obtienen composiciones que proporcionan un excelente suministro de perfume a y una liberación de perfume prolongada desde un material textil cuando el valor de HLB está en el intervalo de desde 10 hasta 20.

Las mejores propiedades de repelencia a las manchas se obtienen cuando el valor de HLB es de entre 10 y 18, preferiblemente entre 12 y 18, o incluso entre 15 y 17.

Para la mejor estabilidad de las composiciones, y para obtener composiciones que no se separan en fases, el HLB es preferiblemente de entre 12 y 18.

El polímero no iónico de la invención se selecciona preferiblemente de homopolímeros y copolímeros de óxidos de alquileno, incluyendo óxido de etileno y óxido de propileno y copolímeros de los mismos y poli(alcoholes vinílicos), que tienen un valor de HLB en el intervalo de desde 12 hasta 20.

Copolímero de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno y poli(alcoholes vinílicos) son los más preferidos.

Para conseguir la mejor estabilidad de la composición, se prefiere que los polímeros de poli(alcohol vinílico) (PVA), cuando se usen, tengan un grado de hidrolización de al menos el 75(%), preferiblemente al menos el 80% o incluso al menos el 85%, pero preferiblemente menos del 95%. Un grado de hidrolización de entre el 85-91%, o incluso el 87-89% es lo más preferido. La masa molecular del PVA es preferiblemente de entre 10.000 u y 200.000 u.

Se prefieren especialmente copolímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno (disponibles comercialmente como Pluronic, de BASF), y tienen preferiblemente una masa molecular de entre 2500 y 25000 u (en el que u es la unidad de masa atómica del SI), y un bloque de PPG de entre el 5 y el 30%, más preferiblemente el 10-25%, o incluso entre el 15 y 20% en peso del polímero.

La composición comprende el 0,3 - 10% en peso del polímero no iónico, preferiblemente al menos el 0,5%, más preferiblemente al menos el 1% o incluso al menos el 2% en peso, pero normalmente menos del 8% en peso de la composición.

5

pH de la composición

Se obtienen los mejores resultados con el uso de la composición en el agua de aclarado de un ciclo de lavado a máquina que es ácida. A pH alcalino la composición no se deposita o lo hace sólo parcialmente sobre el material textil.

10

Por tanto se prefiere que el pH de la composición sea de entre 1 y 6. Los mejores resultados se obtienen cuando el pH de la composición es de menos de 5.

Perfume

La composición según la invención comprende el 0,1-10% en peso de un perfume, preferiblemente al menos el 0,2%, más preferiblemente al menos el 0,5%, pero normalmente no más del 5% en peso de la composición.

Componentes adicionales opcionales para la eliminación de suciedad aceitosa

Para el mejor rendimiento de limpieza con el lavado posterior, especialmente para una limpieza mejorada de suciedad y manchas aceitosas, se prefiere que la composición comprenda además un polímero adicional o tensioactivo no iónico.

25

Polímeros de celulosa

Se encuentra que la adición de una alquilcelulosa inferior, preferiblemente metilcelulosa mejora la eliminación de suciedad aceitosa tras el siguiente lavado. Se prefiere que una disolución al 2% de la alquilcelulosa en agua tenga una viscosidad de entre 2000 y 6000 mPa.s (a 20°C, medida en un viscosímetro Brookfield). La composición comprende preferiblemente entre el 0,1 y el 2,5% en peso de la composición de la alquilcelulosa.

30

Se encuentran resultados similares con polímeros de liberación de la suciedad, tales como la gama Repel-O-Tex de Rhodia (marca comercial) es decir SF2, PF94, Crystal, de manera notable Repel-O-Tex SF2. La composición comprende preferiblemente entre el 0,1 y el 2,5% en peso del polímero de liberación de la suciedad.

35

Pueden obtenerse resultados similares con carboximetilcelulosa de sodio que tiene una masa molecular de 40-200 ku, poli(ácido acrílico) que tiene una masa molecular de 2 k-100 ku y poli(óxido de etileno) que tiene una masa molecular de 10 k-100 ku.

40

Los mejores resultados se obtienen cuando se incluyen tanto el polímero Repel-O-Tex como la alquilcelulosa en la composición.

Ésteres alquílicos de ácido graso

45

Pueden producirse ésteres de ácido graso mediante una reacción catalizada por álcali entre grasas o ácidos grasos y metanol/etanol. Los ejemplos preferidos incluyen laurato de metilo, octanoato de etilo, laurato de etilo, octanoato de etilo, hexanoato de metilo, miristato de metilo, estearato de metilo.

Tensioactivos no iónicos

50

Se conocen bien en la técnica tensioactivos no iónicos. Normalmente consisten en un polialcoxileno de solubilización en agua (preferiblemente desde 3 hasta 10 grupos etoxilo y/o propoxilo) o un grupo mono- o dialcanolamida en combinación química con un grupo hidrófobo orgánico derivado de, por ejemplo, alcoholes grasos con desde 9 hasta 15 átomos de carbono (opcionalmente ramificados, por ejemplo ramificados con metilo), alquilfenoles (preferiblemente desde 12 hasta 20 átomos de carbono) en los que el grupo alquilo contiene desde aproximadamente 6 hasta aproximadamente 12 átomos de carbono, dialquilfenoles en los que cada grupo alquilo contiene desde 6 hasta 12 átomos de carbono, alcoholes alifáticos primarios, secundarios o terciarios (o derivados terminados en alquilo de los mismos), ácidos monocarboxílicos que tienen desde 10 hasta aproximadamente 24 átomos de carbono en el grupo alquilo y polioxiipropilenos.

55

60

También son comunes mono- y dialcanolamidas de ácidos grasos en las que el grupo alquilo del radical ácido graso contiene desde 10 hasta aproximadamente 20 átomos de carbono y el grupo alquilo que tiene desde 1 hasta 3 átomos de carbono. En cualquiera de los derivados de mono- y dialcanolamida, opcionalmente, puede haber un resto polioxiálquilenos que une estos últimos grupos y la parte hidrófoba de la molécula.

65

En todos los tensioactivos que contienen polialcoxileno, el resto polialcoxileno consiste habitualmente en un promedio de desde 2 hasta 20 grupos de óxido de etileno, grupos de óxido de propileno o mezclas de los mismos. Esta última clase incluye los descritos en la memoria descriptiva de la patente europea EP-A-0225654.

Se prefieren especialmente los tensioactivos no iónicos etoxilados que son productos de condensación de alcoholes grasos con desde 9 hasta 15 átomos de carbono condensados con de 3 a 12 moles de óxido de etileno (se entiende generalmente que es un valor promedio). Los ejemplos de esos son los productos de condensación de alcoholes C9 a C15 con 3 ó 7 moles de óxido de etileno, o mezclas de los mismos. Estos pueden usarse como el único tensioactivo no iónico o en combinación con los descritos en el documento EP-A-0225654.

Cotensioactivo catiónico suavizante de materiales textiles

El cotensioactivo catiónico suavizante de materiales textiles es un tensioactivo de sal de amonio cuaternario, caracterizado porque la sal de amonio tiene la fórmula general: $R_1R_2R_3R_4N^+ X^-$, en la que R1 a R4 son grupos alquilo o arilo, y X- es un anión inorgánico. Preferiblemente se usan tensioactivos cuaternarios de trietanolamina parcialmente endurecidos. Cotensioactivos catiónicos de amonio cuaternario específicamente preferidos son metilsulfato de metil-bis[etil(seboato)]-2-hidroxietilamonio, metilsulfato de metil-bis[etil(palmato)]-2-hidroxietilamonio, etc.

Tensioactivos aniónicos

El tensioactivo aniónico se selecciona de alquilbencenosulfonatos lineales, alquilbencenosulfonatos ramificados, alquilpoli(etoxilatos), alquilsulfatos, sulfonatos de éster metílico, y mezclas de los mismos. Los ejemplos de tensioactivos aniónicos útiles en el presente documento incluyen cualquiera de los tensioactivos aniónicos comunes tales como, por ejemplo, tensioactivos de alquilbencenosulfonato, tensioactivos de alquilpoli(etoxilato), sulfatos de alquilo, sulfonatos de éster metílico, o mezclas de los mismos, lineales o modificados.

Idealmente, cuando están presentes tanto un tensioactivo catiónico como un tensioactivo aniónico, la razón de catiónico con respecto a aniónico es de entre 5:1 y 1:1, preferiblemente entre 3:1 y 1:1.

Componentes adicionales opcionales

La composición comprende normalmente un perfume, normalmente entre el 0,1 y el 10% de la composición total, preferiblemente entre el 0,1 y el 5%, o incluso entre el 0,3 y el 3% de la composición.

La composición puede comprender además agentes suavizantes como los usados comúnmente en composiciones suavizantes de materiales textiles.

Proceso para tratar un material textil

En otro aspecto la invención proporciona un método para tratar un sustrato que comprende las etapas de preparar una disolución al 0,05 - 1% en peso de la composición de la invención en agua, aclarar un artículo de material textil en la disolución, y secar el artículo de material textil.

La disolución es preferiblemente el 0,1 - 0,5% en peso de la composición en agua.

La disolución tal como se dosifica a una lavadora de carga frontal disponible comercialmente es normalmente de entre 25 y 100 ml de la composición en 12-15 l de agua de aclarado. Para lavadoras de carga superior la dosificación es normalmente de 50-150 ml en 50-60 l de agua de aclarado.

Proceso para preparar la composición

En otro aspecto la invención proporciona un método para preparar las composiciones según la invención que comprende las etapas en secuencia de neutralizar parcialmente un ácido graso con la fuente de álcali a una temperatura por encima del punto de fusión del ácido graso, mezclar el polímero en la mezcla del ácido graso parcialmente neutralizado, añadir la sal de aluminio a la mezcla, homogeneizar la mezcla, dejar que se enfríe la mezcla hasta temperatura ambiente; y opcionalmente añadir un perfume.

Por temperatura ambiente quiere decirse una temperatura de entre 20 y 25°C.

El ácido graso preferiblemente se neutraliza parcialmente con disolución de álcali a una temperatura de menos de 100°C, más preferiblemente a una temperatura de menos de 90°C, todavía más preferiblemente a una temperatura de menos de 80°C, o incluso menos de 75°C, mientras que la temperatura está normalmente por encima del punto de fusión del ácido graso, normalmente al menos 45°C, más preferiblemente al menos 50°C, todavía más preferiblemente al menos 55°C, o incluso al menos 60°C.

Pueden añadirse posteriormente componentes adicionales según la invención.

Formato del producto

- 5 El producto se envasa normalmente en una botella, preferiblemente una botella de plástico a volúmenes de entre 250 ml y 5 l, más preferiblemente entre 250 ml y 1,5 l. Las botellas de tamaño de supermercado comunes son de 250 ml, 500 ml, 750ml, 1 l y 1,5 l. Las botellas pueden tener opcionalmente una taza de medición adjunta, o un indicador de escala de medición en el tapón, para permitir al consumidor dosificar la cantidad correcta en el compartimento de acondicionador de aclarado de la lavadora.
- 10 También se considera en el contexto de la presente invención un formato de producto en forma de una botella con un dispensador de pulverizador de gatillo que comprende la composición según la invención. Las botellas con dispensador de pulverizador de gatillo tienen normalmente un volumen de entre 250 ml y 1,5 l. Los volúmenes comunes incluyen 400 ml, 500 ml, 750 ml y 1 l.
- 15 También se incluyen recipientes más grandes para uso a escala industrial en el alcance de esta invención.

Ejemplos

- 20 La invención se ilustra ahora por medio de los siguientes ejemplos no limitativos.

Preparación de las composiciones

- 25 En primer lugar, se neutralizó parcialmente un ácido graso con disolución de álcali a una temperatura de 70°C. Entonces, se mezcló poli(alcohol vinílico) en el ácido graso parcialmente neutralizado. Después de eso, se añadió PAC a la mezcla anterior. Después de la adición completa de PAC, se homogeneizó la mezcla durante 5 min y se permitió que se enfriase a temperatura ambiente (25°C) y se añadió perfume a la mezcla enfriada y se mezcló bien. Se añadieron posteriormente componentes adicionales tal como se usan en algunos de los ejemplos.

Protocolo de tratamiento de materiales textiles

- 30 Se llevaron a cabo todos los procesos de tratamiento en los ejemplos en una lavadora de carga frontal de 5 kg (fabricada por IFB, 5 kg) con agua de 6°FH. Se usaron 10 muestras de 10x10 cm de algodón, polialgodón y poliéster cada una para el tratamiento. Se usaron 3,5 kg de materiales textiles que comprendían una mezcla de camisetas de algodón, polialgodón (60:40) y poliéster como material de lastre. Se graparon las muestras de material textil en una de las camisetas de lastre. Se usaron 30 gramos de Surf Excel Matic - Front Load (de Hindustan Unilever Ltd, India) para el lavado principal y se dispensó a través del compartimento de detergente de la lavadora. En un proceso típico, se usaron 40 g de la formulación de prueba tal como se describe en los ejemplos para el tratamiento de superficie de materiales textiles y se dispensó a través del compartimento de acondicionador de materiales textiles de la lavadora durante el tercer aclarado (=final). Tras la finalización del ciclo completo (que comprende lavado y 3 aclarados con centrifugación), se retiraron las muestras y entonces se secaron en una secadora y se plancharon.

Evaluación de la hidrofobicidad de materiales textiles

- 45 Se hace gotear una gotita de agua sobre un material textil mantenido horizontalmente desde una altura de ~2 cm y se estudia el comportamiento de la gotita y se clasifica tal como se tabula a continuación:

Clasificaciones de hidrofobicidad

Tiempo que tarda el material textil en absorber la gotita	Clasificación de hidrofobicidad
El material no se humedece hasta 10 s después del contacto	Superhidrófobo (SH)
El material textil no se humedece hasta 5 s después del contacto o el material textil se humedece entre 5-10 s después del contacto	Hidrofóbo (H)
El material textil se humedece en menos de 5 s después del contacto	Absorbente (w)

Protocolo de manchado

- 50 Ensuciamiento con hollín de carbón: A 1 l de agua desionizada se le añadieron 150 mg de hollín de carbón (Cabot India) y se sonicó en un baño de sonicación durante 2 h. Se hicieron gotear 0,2 ml de esta suspensión de hollín de carbón sobre el material textil que se colocó en un plano inclinado de 45°. Se permitió que los materiales textiles se secaran durante la noche.

Ensuciamiento con barro rojo: A 1 l de agua desionizada se le añadieron 5 g de barro rojo (tamizado, < 150 micrómetros) y se sonicó en un baño de sonicación durante 2 h. Se hicieron gotear 0,2 ml de esta suspensión sobre

el material textil que se colocó en un plano inclinado de 45°. Se permitió que los materiales textiles se secaran durante la noche.

Ensuciamiento con manchas de té: Se sumergieron dos bolsas de té en 150 ml de leche caliente para hacer té. Se hicieron gotear 0,2 ml de este té sobre el material textil que se colocó en un plano inclinado de 45°. Se permitió que los materiales textiles se secaran durante la noche.

Ensuciamiento con aceite de motor sucio (DMO): Se mezclaron 50 ml de aceite de motor sucio con 50 ml de aceite de motor nuevo para obtener la mancha. Se hicieron gotear 0,2 ml de la mancha sobre el material textil que se colocó en un plano inclinado de 45°. Se permitió que los materiales textiles se secaran durante la noche.

Ensuciamiento con aceite de cocina: Se añadieron 0,2 g de colorante violeta Macrolex (marca comercial) a 100 ml de aceite de girasol y se mezcló bien. Se hicieron gotear 0,2 ml de la mancha sobre el material textil que se colocó en un plano inclinado de 45°. Se permitió que los materiales textiles se secaran durante la noche.

Protocolo de lavado

Se graparon las muestras sucias de 10x10 cm sobre una de las camisetas de lastre (tal como se describió en el protocolo de tratamiento de materiales textiles). La carga de lavado total era de 3,5 kg que comprendía las muestras sucias y las camisetas de lastre. Se realizó el lavado con 30 gramos de Surf Excel Matic Front Load (de Hindustan Unilever Ltd, India) a 69°F. Se usaron muestras de algodón, polialgodón y poliéster, tanto tratadas como no tratadas, para cada estudio. Un ciclo de lavado típico comprendía lavado y dos aclarados junto con centrifugación. Tras completarse el lavado, se retiraron las muestras y entonces se secaron en la secadora.

Se comparó el grado de eliminación de manchas frente a materiales textiles control (no tratados) en una base una a una para cada tipo de manchas. Se dio una puntuación "+" en casos en los que las manchas en los materiales textiles tratados parecían más claras que en los materiales textiles no tratados. De manera similar, se dio una puntuación "-" en casos en los que las manchas en los materiales textiles tratados parecían más oscuras que en los materiales textiles no tratados. En todos los casos, la evaluación la realizó una persona entrenada.

Evaluación del rendimiento de perfume

Se usaron muestras de poliéster de 50x50 cm para el estudio de evaluación del perfume. Se trataron 5 muestras con cada una de las formulaciones de prueba, tal como se describe en los ejemplos, de una manera ya descrita. Se usaron 40 g de formulación de prueba para el tratamiento. Como control, se usaron 40 g de Comfort® (muestra de mercado-lote n.º B.876, Blue variant, India). Tras 2 horas de tratamiento y secado, se comparó el impacto de perfume de las muestras tratadas frente al control (en este caso tratado con Comfort) en una base de una a una para cada conjunto. Se dio una puntuación "+" en casos en los que el impacto de perfume en los materiales textiles tratados parecía mayor que en los materiales textiles control. De manera similar, se dio una puntuación "-" en casos en los que el impacto de perfume en los materiales textiles tratados parecía menor que en los materiales textiles control. En todos los casos, la evaluación la realizaron personas entrenadas.

Materiales

Prifac 5908, (de Croda Chemicals - 55% de ácido láurico, 22% de ácido mirístico, 22% de ácido palmítico, 1% de ácido oleico). Ácido láurico disponible comercialmente.

Poli(cloruro de aluminio): Calidad _ AC/100S (de Grasim, India).

Poli(alcohol vinílico) (de Sigma Aldrich, PM promedio en peso - 13-250 K, hidrolizado al 87-89%).

Metilcelulosa (de Sigma-Aldrich, 4000 cp, el 2% de H₂O a 20°C))

Copolímero de PPG/PEG: Pluronic F108 y F65 (de BASF)

Polímero de liberación de la suciedad: REPEL-O-TEX SF2 (de Rhodia)

Ejemplo 1: Efecto de la razón de ácido graso con respecto a poli(cloruro de aluminio)

Se preparó la composición tal como se indicó anteriormente. Se neutralizó el ácido láurico hasta aprox. el 15%. El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 85-124 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso.

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ácido graso (%p)	PAC (%p)	PVA (%p)	NaOH (%p)	Razón de FA:PAC
Ej. 1	8	18	1,5	0,2	0,44
Ej. 2	10	12	1,5	0,2	0,83
Ej. 3	20	20	1,5	0,6	1,0
Ej. 4	20	12	1,5	0,4	1,67

El resto es agua.

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación

5

Ejemplo	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad		
			Algodón	Poli/algodón	Poliéster
Ej. 1	Separada en fases	+	W	W	W
Ej. 2	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 3	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 4	Separada en fases	+	W	W	w

La tabla anterior muestra que el suministro de perfume en todas las composiciones de ejemplos Ej. 1-Ej. 4 es bueno. Se obtienen los mejores resultados de estabilidad e hidrofobicidad con los ejemplos Ej. 2 y 3.

10 Ejemplo 2: Efecto de la razón de ácido graso con respecto a poli(cloruro de aluminio)

Se repitió los ejemplos 1-4 con una mezcla disponible comercialmente de ácidos grasos que comprende el 55% de ácido láurico, el 22% de ácido mirístico, el 22% de ácido palmítico y el 1% de ácido oleico (Prifac 5908, de Croda). El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 13-23 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso.

15

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ácido graso (%p)	PAC (%p)	PVA (%p)	NaOH (%p)	Razón de FA:PAC
Ej. 5	8	18	3	0,2	0,44
Ej. 6	20	25	3	0,4	0,80
Ej. 7	18	18	3	0,6	1,0
Ej. 8	20	12	3	0,4	1,67

20

El resto es agua.

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación

Ejemplo	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad		
			Algodón	Poli/algodón	Poliéster
Ej. 5	Separada en fases	+	W	W	w
Ej. 6	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 7	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 8	Separada en fases	+	W	W	W

25

La tabla anterior muestra que el suministro de perfume en todas las composiciones de ejemplos Ej. 5-Ej. 8 es bueno. Se obtienen los mejores resultados de estabilidad e hidrofobicidad con los ejemplos Ej. 6 y Ej. 7.

Ejemplo 3: Efecto del grado de neutralización del ácido graso

En este ejemplo se demuestra el efecto del grado de neutralización. Se llevaron a cabo los experimentos como en el ejemplo 1. El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 85-124 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso.

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ácido láurico (%p)	PAC (%p)	PVA (%p)	NaOH (%p)	Grado de neutralización de FA (%)
Ej. 9	20	20	1,5	0	0
Ej. 10	20	20	1,5	0,16	4
Ej. 11	20	20	1,5	0,48	12
Ej. 12	20	20	1,5	1,0	25
Ej. 13	20	20	1,5	2,4	60
Ej. 14	20	20	1,5	4,0	100

El resto es agua.

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación

Ejemplo	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad		
			Algodón	Poli/algodón	Poliéster
Ej. 9	Separada en fases	+	W	W	W
Ej. 10	Separada en fases	+	W	W	w
Ej. 11	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 12	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 13	Separada en fases	+	W	W	W
Ej. 14	Separada en fases	+	W	W	W

La tabla anterior muestra que el suministro de perfume en todos los Ej. 9-Ej. 14 es bueno. Se obtienen los mejores resultados de estabilidad e hidrofobicidad con las composiciones de ejemplo Ej. 11 y Ej. 12.

Ejemplo 4: Efecto del valor de HLB del polímero

En este ejemplo se demuestra el efecto del valor de HLB del polímero. Se llevaron a cabo los experimentos como en el ejemplo 1.

Todas las composiciones en este ejemplo contenían el 20% de ácido láurico y el 20% de PAC; se enumeran a continuación otros componentes. El resto es agua.

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación

Ejemplo	Polímero (tipo)	Polímero (Mnf)	Polímero (Mw)	Polímero (HLB)	Polímero (%p)	NaOH (%p)
Ej. 15	PVA	Sigma	10-200 k	15,5-16,2 (1)	3	0,6
Ej. 16	Pluronic	BASF	2,5-25 k	16-17 (1)	3	0,6
Ej. 17	Metilcelulosa	Sigma		10-12(1)	3	0,6
Comp. A	Polietilenglicol	Sigma	20-100 k	86 (2)	5	0,6
Comp. B	Poli(ácido acrílico)	Sigma	20-100 k		5	0,6

Comp. C	Carboximetilcelulosa de sodio	Sigma	40-150 k		5	0,6
Comp. D	Polietilenimina	Sigma	20-100 k		5	0,6

1) Se calculó el HLB mediante el método de Griffin.

2) Se calculó el HLB mediante el método de cálculo de grupos

Los resultados para la estabilidad e hidrofobicidad se facilitan en la tabla a continuación

5

Ejemplo	Estabilidad	Hidrofobicidad		
		Algodón	Poli/algodón	Poliéster
Ej. 15	Sí	SH	SH	SH
Ej. 16	Sí	SH	SH	SH
Ej. 17	Separada en fases	SH	SH	SH
Comp. A	Separada en fases	W	W	W
Comp. B	Separada en fases	W	W	W
Comp. C	Separada en fases	W	W	W
Comp. D	Separada en fases	W	W	W

La tabla anterior muestra que se obtienen los mejores resultados de hidrofobicidad con Ej. 15, Ej. 16 y Ej. 17. Ej. 17 mostró algo de separación de fases, pero se considera que es bastante adecuado para composiciones de agitar antes de usar.

10

Ejemplo 5: Efecto del grado de hidrólisis del polímero

Se repitió el ejemplo 1 con diferentes grados de hidrólisis del polímero de poli(alcohol vinílico) (PVA). El resto es agua.

15

Toda la composición a continuación contenía el 20% de ácido láurico, el 20% de PAC, el 0,6% de NaOH. La concentración, el tipo, el HLB y el grado de hidrólisis se facilitan a continuación.

20

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Peso mol. (Mw)	Grado de hidrólisis (%)	HLB (1)	PVA (%)	Estabilidad
Ej. 18	89 k-98 k	99	19,61	5	No
Ej. 19	146 k-186 k	99	19,61	5	No
Ej. 20	85 k-124 k	99	19,61	5	No
Ej. 21	31 k-50 k	98-99	19,23	5	No
Ej. 22	85 k-124 k	96	18,49	5	No
Ej. 23	85 k-124 k	87-89	16,11	3	Sí
Ej. 24	13 k-23 k	87-89	15,48	3	Sí

La tabla anterior muestra que composiciones que tienen un HLB por debajo de 18 proporcionan la mejor estabilidad (es decir sin separación de fases) de la composición.

25

Ejemplo 6: Efecto de la adición de polímeros adicionales

Se repitió el ejemplo 1 y se demostró la eficacia de limpieza en el lavado posterior y se comparó con un control sin tratamiento.

30

Adicionalmente se llevaron a cabo algunos ejemplos con polímeros adicionales opcionales y se demostró el efecto de limpieza de suciedad aceitosa.

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ej. 25 (%)	Ej. 26 (%)	Ej. 27 (%)	Ej. 28 (%)
Prifac 5908	20	16	16	16
Poli(cloruro de aluminio)	25	20	20	20
Hidróxido de sodio	0,4	0,5	0,5	0,5
PVA (13-23 k)	3	3	3	3
Metilcelulosa			0,5	0,5
Repel-O-Tex SF2		0,5		0,125
Perfume	1	1	1	1
Agua	50,6	59	59	58,875
Total	100	100	100	100

Los resultados para la limpieza con el lavado posterior se facilitan en la tabla a continuación.

Formulación	Tipo de manchas	Algodón	Polialgodón	Poliéster
Ej. 25	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	-	-	=
	Aceite de cocina	-	-	-
Ej. 26	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	-	-	=
	Aceite de cocina	-	-	=
Ej. 27	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	=	+	+
	Aceite de cocina	=	=	=
Ej. 28	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	+	+	+
	Aceite de cocina	=	+	+

La tabla anterior muestra que los materiales textiles que se tratan con composiciones según la invención tienen todos un mejor rendimiento que los no tratados con el lavado posterior para manchas de hollín de carbón, té y barro, mientras que las composiciones con los polímeros opcionales también tienen un mejor rendimiento en la eliminación de suciedad aceitosa (aceite de motor sucio y aceite de cocina).

Ejemplo 7: Efecto del ión de metal adicional

Se usaron los siguientes materiales en los ejemplos a continuación.

Prifac 5908, (de Croda Chemicals - 55% de ácido láurico, 22% de ácido mirístico, 22% de ácido palmítico, 1% de ácido oleico). Ácido láurico disponible comercialmente.

Poli(cloruro de aluminio): Calidad _ AC/100S (de Grasim, India).

CaCl₂·2H₂O- CAS: 10035-04-8 Merck India

MgCl₂·6H₂O- CAS: 7791-18-6 Merck India

ZnCl₂- CAS: 7646-85-7 Merck India

NaOH-CAS: 1310-73-2 Merck India

- 10 Poli(alcohol vinílico) Sigma Aldrich, PM promedio en peso de 85-124 ku, hidrolizado al 87-89%)

En primer lugar, se neutralizó parcialmente el ácido graso con disolución de álcali a una temperatura de 70°C. Entonces, se mezcló poli(alcohol vinílico) en el ácido graso parcialmente neutralizado. Después de eso, se añadió una disolución acuosa que comprendía una mezcla de PAC (poli(cloruro de aluminio)) y CaCl₂·2H₂O a la mezcla anterior. Tras la adición completa de la disolución que contenía Al y Ca, se homogeneizó la mezcla durante 5 min y se permitió que se enfriase a temperatura ambiente (25°C) y se añadió perfume a la mezcla enfriada y se mezcló bien. Se añadieron posteriormente componentes adicionales tal como se usan en algunos de los ejemplos.

- 20 Se neutralizó el ácido láurico hasta el 20%. El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 85-124 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso. Se usó PAC como fuente de aluminio. PAC contiene el 15% de Al (se realizó el cálculo en moles en esta base).

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

25

Ejemplo	Ácido láurico		PAC		CaCl ₂ ·2H ₂ O		Razón en moles de Al sobre Ca	PVA (85-124 K) (%p)	NaOH (%p)
	(%p)	(moles)	(%p)	(moles de Al)	(%p)	(moles de Ca)			
Ej. 29	20	0,1	15	0,083	5	0,034	2,4	1,5	0,8
Ej. 30	20	0,1	14	0,078	6	0,041	1,9	1,5	0,8
Ej. 31	20	0,1	12	0,067	8	0,054	1,2	1,5	0,8
Ej. 32	20	0,1	9	0,05	11	0,075	0,67	1,5	0,8
Ej. 33	20	0,1	6	0,033	14	0,095	0,35	1,5	0,8

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación:

Ej.	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad			Limpieza de DMO		
			Algodón	Polialgodón	Poliéster	Algodón	Polialgodón	Poliéster
Ej. 29	Sí	+	SH	SH	SH	-	-	-
Ej. 30	Sí	+	SH	SH	SH	=	-	=
Ej. 31	Sí	+	SH	SH	SH	+	=	+
Ej. 32	Sí	+	SH	SH	SH	+	+	+
Ej. 33	Solidificada	+	W	W	w	+	+	+

- 30 Los resultados muestran que el suministro de perfume es bueno para todas las formulaciones. Los resultados muestran además que una razón en moles de Al con respecto a Ca mayor de 2,3 conduce a formulaciones estables pero a una limpieza de suciedad aceitosa (DMO) inferior, una razón en moles de Al con respecto a Ca entre 0,5 y 2,3 conduce a formulaciones estables con mejor limpieza de suciedad aceitosa (DMO) y una razón en moles de Al con respecto a Ca de menos de 0,5 conduce a formulaciones inestables pero a mejor limpieza de suciedad aceitosa (DMO).

35

Las formulaciones son estables inmediatamente, solidifican tras reposar durante la noche. Se realizó el tratamiento inmediatamente.

Ejemplo 8: Efecto de la razón en moles de ácido graso con respecto a metal (Al + Ca) total:

Se preparó la composición tal como se indicó anteriormente. Se neutralizó el ácido láurico hasta el 20%. El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 85-124 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso. Se usó PAC como fuente de Al. PAC contiene el 15% de Al (se realizó el cálculo en moles en esta base).

Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ácido láurico		PAC		CaCl ₂ ·2H ₂ O	
	(%p)	(moles)	(%p)	(moles de Al)	(%p)	(moles de Ca)
Ej. 34	20	0,1	7,2	0,04	4,8	0,033
Ej. 35	20	0,1	8,4	0,047	5,6	0,038
Ej. 36	20	0,1	12	0,067	8	0,054
Ej. 37	20	0,1	15	0,083	10	0,068
Ej. 38	20	0,1	24	0,133	16	0,109

Ejemplo	Razón en moles de Al sobre Ca	Metal total (moles)	Razón en moles de ácido graso sobre metal total	PVA (85-124 K) (%p)	NaOH (%p)
Ej. 34	1,225	0,073	1,376	1,5	0,8
Ej. 35	1,225	0,085	1,180	1,5	0,8
Ej. 36	1,225	0,121	0,826	1,5	0,8
Ej. 37	1,225	0,151	0,661	1,5	0,8
Ej. 38	1,225	0,242	0,413	1,5	0,8

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación:

Ej.	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad			Limpieza de DMO		
			Algodón	Polialgodón	Poliéster	Algodón	Polialgodón	Poliéster
Ej. 34	Solidificada	+	W	W	W	=	=	+
Ej. 35	Sí	+	W	SH	SH	+	=	+
Ej. 36	Sí	+	SH	SH	SH	+	=	+
Ej. 37	Sí	+	SH	SH	SH	=	=	+
Ej. 38	Sí	+	W	W	W	-	-	-

Los resultados muestran que el suministro de perfume es bueno para todos los ejemplos. Los resultados muestran además que una razón en moles de ácido graso con respecto a (Al + Ca) mayor de 1,2 conduce a formulaciones inestables, limpieza de DMO igual/mejor, una razón en moles de ácido graso con respecto a (Al + Ca) entre 0,5-1,2 conduce a formulaciones estables con mejor limpieza de suciedad aceitosa (DMO), y una razón en moles de ácido graso con respecto a (Al + Ca) menor de 0,5 conduce a formulaciones estables, humectación en todos los casos y limpieza de suciedad aceitosa (DMO) inferior.

Ejemplo 9: Efecto del grado de neutralización del ácido graso

Se preparó la composición tal como se indicó anteriormente. El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 85-124 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso. Se usó PAC como fuente de Al. PAC contiene el 15% de Al (se realizó el cálculo en moles en esta base). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ej.	Ácido láurico (%p)	PAC (%p)	CaCl ₂ (%p)	Razón en moles de Al sobre Ca	PVA (85-124 K) (%p)	NaOH (%p)	Grado de neutralización de FA (%)
Ej. 39	20	12	8	1,225	1,5	0,4	10
Ej. 40	20	12	8	1,225	1,5	0,6	15
Ej. 41	20	12	8	1,225	1,5	1,6	40
Ej. 42	20	12	8	1,225	1,5	1,8	45

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación:

Ej.	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad			Limpieza de DMO		
			Algodón	Polialgodón	Poliéster	Algodón	Polialgodón	Poliéster
Ej. 39	Solidificada	+	W	W	w	=	=	+
Ej. 40	Sí	+	SH	SH	SH	+	=	+
Ej. 41	Sí	+	SH	SH	SH	+	+	+
Ej. 42	Separada en fases	+	W	W	w	+	+	+

- 5 Los resultados muestran que el suministro de perfume es bueno para todos los ejemplos. Los resultados muestran además que para una neutralización del ácido graso por debajo del 10% y por encima del 40%, la formulación es inestable, mientras que la formulación es estable entre el 15-40%.

Ejemplo 10: Con PAC y otros iones de metal

- 10 Se usaron CaCl₂·2H₂O (PM 147); MgCl₂·6H₂O (PM 203) y ZnCl₂ anhidro (PM 136). Se usó PAC como fuente de Al. PAC contiene el 15% de Al (se realizó el cálculo en moles en esta base).

- 15 Se usaron las siguientes composiciones (véase la tabla a continuación). Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Tipo de M ²⁺	Ácido láurico		PAC		Sal de M ²⁺	
		(%p)	(moles)	(%p)	(moles de Al)	(% en moles)	(moles de M ²⁺)
Ej. 43	CaCl ₂ ·2H ₂ O	20	0,1	15	0,083	8	0,054
Ej. 44	MgCl ₂ ·6H ₂ O	20	0,1	15	0,083	11	0,054
Ej. 45	ZnCl ₂	20	0,1	15	0,083	7,5	0,054

Ejemplo	Tipo de M ²⁺	Razón en moles de Al sobre Ca	Razón en moles de ácido graso sobre metal total	PVA (85-124 K) (%p)	NaOH (%p)
Ej. 43	CaCl ₂ ·2H ₂ O	2,4	0,73	1,5	0,8
Ej. 44	MgCl ₂ ·6H ₂ O	1,9	0,73	1,5	0,8
Ej. 45	ZnCl ₂	1,2	0,73	1,5	0,8

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación:

Ej.	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad			Limpieza de DMO		
			Algodón	Polialgodón	Poliéster	Algodón	Polialgodón	Poliéster
Ej. 43	Sí	+	SH	SH	SH	+	=	+
Ej. 44	Sí	+	SH	SH	SH	+	=	+
Ej. 45	Sí	+	SH	SH	SH	+	+	+

Los resultados muestran que diferentes sales de metal proporcionan el mismo efecto.

Ejemplo 11: Componentes de eliminación de aceite opcionales

Se usaron los siguientes componentes adicionales en el mismo sistema experimental que anteriormente.

Nombre del producto	Especificación	Fabricante
Laurato de metilo	Número CAS: 111-82-0	Sigma-Aldrich
Tensioactivo no iónico	Tensioactivo no iónico de alcohol etoxilado C ₁₂ (EO3, EO7 y EO3:EO7 = 1:1, EO5)	Galaxy Surfactants Ltd., India
RHODACAL SSA/R	96% de LABSA. Ácido dodecilbencenosulfónico (lineal)	Rhodia
Metilsulfato de metil-bis[etil(palmato)]-2-hidroxietilamonio	Quat (CAS: 91995-81-2)	Zenith Hygiene Systems
CaCl ₂ ·2H ₂ O	CAS: 10035-04-8	Merck India
MgCl ₂ ·6H ₂ O	CAS: 7791-18-6	Merck India
ZnCl ₂	CAS: 7646-85-7	Merck India
NaOH	CAS: 1310-73-2	Merck India

- 5 En primer lugar, se neutralizó parcialmente el ácido graso con disolución de álcali a una temperatura de 70°C. Entonces, se mezcló poli(alcohol vinílico) en el ácido graso parcialmente neutralizado. Después de eso, se añadió PAC a la mezcla anterior. Tras la adición completa de PAC, se homogeneizó la mezcla durante 5 min y se permitió que se enfriase a temperatura ambiente (25°C) y se añadió perfume a la mezcla enfriada y se mezcló bien. Se añadieron posteriormente componentes adicionales tal como se usan en algunos de los ejemplos. Se preparó tal como sigue la formulación que contenía una combinación de tensioactivo aniónico y catiónico para lograr una eliminación de suciedad aceitosa potenciada: Neutralización parcial de ácido graso con la fuente de álcali a una temperatura por encima del punto de fusión del ácido graso, mezcla del polímero en la mezcla del ácido graso parcialmente neutralizado, adición de una disolución de sal de aluminio a la mezcla, homogeneización de la mezcla, seguido por adición del tensioactivo catiónico y luego el tensioactivo aniónico, entonces se dejó que la composición se enfriase hasta temperatura ambiente; y opcionalmente se añadió perfume. Por temperatura ambiente quiere decirse una temperatura entre 20 y 25°C. Cuando se usó, se neutralizó el ácido LAS (RHODACAL SSA/R) con disolución de NaOH al 40% y el pH final de la mezcla se fijó a 10. Se usó esta mezcla en todos los experimentos.
- 10
- 15
- 20 La tabla a continuación muestra las composiciones que se usaron. Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ej. 46 (%p)	Ej. 47 (%p)	Ej. 48 (%p)	Ej. 49 (%p)	Ej. 50 (%p)	Ej. 51 (%p)	Ej. 52 (%p)
Ácido láurico							
Prifac 5908	20	20	20	20	20	20	20
Poli(cloruro de aluminio)	25	25	25	25	25	25	25
Hidróxido de sodio	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
PVA (13-23 k)	3	3	3	3	3	3	3
Metilcelulosa							
Laurato de metilo		2					
NI (C12) - EO3			1				
NI (C12) - EO3				1			
NaLAS					0,5		0,5
Softquat						1	1
Repel-O-Tex SF2							
Perfume	1	1	1	1	1	1	1
Agua	50,4	48,4	49,4	49,4	47,9	48,4	46,9
Total	100	100	100	100	100	100	100

Los resultados se facilitan a continuación.

Ej.	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad		
			Algodón	Poli/algodón	Poliéster
Ej. 46	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 47	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 48	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 49	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 50	Separada en fases	+	W	W	W
Ej. 51	Sí	+	W	SH	SH
Ej. 52	Sí	+	SH	SH	SH

- 5 La tabla a continuación muestra que los materiales textiles que se tratan con composiciones según la invención tienen todos un mejor rendimiento que los no tratados tras lavado posterior para manchas de hollín de carbón, té y barro, mientras que las composiciones con los polímeros opcionales también tienen un mejor rendimiento en la eliminación de suciedad aceitosa.

Formulación	Tipo de manchas	Algodón	Polialgodón	Poliéster
Ej. 46	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	-	-	=
	Aceite de cocina	-	-	-
Ej. 47	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	+	=	+
	Aceite de cocina	=	=	+
Ej. 48	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	=	=	=
	Aceite de cocina	=	=	+
Ej. 49	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	+	=	=
	Aceite de cocina	+	+	+
Ej. 50	Hollín de carbón	=	-	=
	Mancha de té	-	-	=
	Barro rojo	=	=	+
	Aceite de motor sucio	=	=	+
	Aceite de cocina	=	=	=
	Hollín de carbón	=	=	=

Ej. 51	Mancha de té	+	=	=
	Barro rojo	=	-	=
	Aceite de motor sucio	=	-	-
	Aceite de cocina	-	-	-
Ej. 52	Hollín de carbón	+	+	+
	Mancha de té	+	+	+
	Barro rojo	+	+	+
	Aceite de motor sucio	=	=	+
	Aceite de cocina	=	=	+

Ejemplo 12: Efecto de la concentración de PVA

Se preparó la composición tal como se indicó anteriormente. Se neutralizó parcialmente ácido láurico hasta el 15%. El polímero usado fue poli(alcohol vinílico) (PVA) que tenía un Mw de 85-124 ku. Se usó hidróxido de sodio (NaOH) para neutralizar el ácido graso. La razón de ácido graso con respecto a PAC ratio se fijó a 0,83.

La tabla a continuación muestra las composiciones tal como se usaron. Se usó un 1% de perfume en las composiciones a continuación.

Ejemplo	Ácido graso (%p)	PAC (%p)	NaOH (%p)	Razón de FA:PAC	PVA (%p)
Ej. 53	10	12	0,2	0,83	0,1
Ej. 54	10	12	0,2	0,83	0,2
Ej. 55	10	12	0,2	0,83	0,5
Ej. 56	10	12	0,2	0,83	3
Ej. 57	10	12	0,2	0,83	12

Los resultados para la estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume se facilitan en la tabla a continuación:

Ejemplo	Estabilidad	Puntuación de suministro de perfume	Hidrofobicidad		
			Algodón	Poli/algodón	Poliéster
Ej. 53	Separada en fases	+	SH	SH	SH
Ej. 54	Separada en fases	+	SH	SH	SH
Ej. 55	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 56	Sí	+	SH	SH	SH
Ej. 57	Sí	=	W	W	W

Los resultados muestran que el suministro de perfume es bueno para todos los ejemplos. Los resultados muestran además que una concentración de PVA de menos del 0,3% conduce a composiciones inestables, separadas en fases. Las composiciones según la invención (Ej. 55 y Ej. 56) muestran los mejores resultados para estabilidad, hidrofobicidad y suministro de perfume.

REIVINDICACIONES

1. Composición para tratar un sustrato, comprendiendo dicha composición:
 - a el 2 - 25% en peso de un ácido graso C8-C24,
 - b el 2,5-40% en peso de una sal de aluminio soluble en agua,
 - c el 0,01-2,0% en peso de una fuente de alcalinidad,
 - d el 0,3 - 10% en peso de un polímero no iónico que tiene un valor de HLB de 10 a 20,
 - e agua, y
 - f perfume; yen la que el pH de la composición es de entre 1 y 6 y en la que del 5 al 50% en peso del ácido graso total está neutralizado por la fuente de alcalinidad.
2. Composición según la reivindicación 1, que comprende además el 5-30% de una sal de ión de metal polivalente adicional, en la que la cantidad total de sal de aluminio y sal de metal polivalente es de entre el 7,5 y el 40% en peso.
3. Composición según la reivindicación 2, en la que la razón de ión de aluminio con respecto a ión de metal polivalente está en el intervalo de 2,5:1 y 1:2.
4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, en la que el ión de metal polivalente se selecciona de calcio, zinc, magnesio, bario y titanio.
5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además el 0,1 - 10% en peso de un perfume.
6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además el 0,1 - 2,5% en peso de metilcelulosa.
7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además el 0,1 - 2,5% en peso de un polímero de liberación de la suciedad.
8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero no iónico tiene un valor de HLB de 12 a 18.
9. Método para tratar un sustrato que comprende las etapas de:
 - a preparar una disolución al 0,05 - 1% en peso de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en agua,
 - b aclarar un artículo de material textil en la disolución, y
 - c secar del artículo de material textil.
10. Método para preparar la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende las etapas en secuencia de:
 - a neutralizar parcialmente el ácido graso con la fuente de álcali a una temperatura por encima del punto de fusión del ácido graso,
 - b mezclar el polímero en la mezcla del ácido graso parcialmente neutralizado,
 - c añadir la sal de aluminio a la mezcla,
 - d homogeneizar la mezcla,
 - e dejar que se enfríe la composición hasta temperatura ambiente, y
 - f añadir el perfume.

11. Agente acondicionador de aclarado embotellado que comprende la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en una botella de 250 ml a 5 l.

5 12. Agente acondicionador de aclarado embotellado con pulverizador de gatillo que comprende la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en una botella de 250 ml a 1,5 l.